

PCT

世界知的所有権機関
国際事務局



特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類5 B01D 63/08, A61M 5/165		A1	(11) 国際公開番号 WO 90/15660
			(43) 国際公開日 1990年12月27日(27. 12. 1990)
(21) 国際出願番号 (22) 国際出願日 PCT/JP90/00446 1990年3月31日(31. 03. 90)			
(30) 優先権データ 特願平1/141883 1989年6月13日(13. 06. 89) JP			
(71) 出願人: カタモト (72) 補明者 坂本真也 (SAKAMOTO, Atsunobu)(JP/JP) 坂本和子 (SAKAMOTO, Kazuko)(JP/JP) 〒250 神奈川県小田原市栄町4-9-43 Kanagawa, (JP)			
(81) 指定国 AT(欧州特許), AU, BE(欧州特許), CH(欧州特許), DE(欧州特許), DK(欧州特許), ES(欧州特許), FR(欧州特許), GB(欧州特許), IT(欧州特許), JP, LU(欧州特許), NL(欧州特許), SE(欧州特許), US,			
添付公開書類		国際検査報告書	
(54) Title: BAG-LIKE FILTER			
(54) 発明の名称 疾患フィルター			
(57) Abstract			
<p>This invention relates to a filter for filtrating foreign matters from a fluid. The filter of this invention uses a plastic film bag free from leakage of the fluid as a housing and is produced by fusing a heat-fusible film such as polyethylene to a filter film used generally such as a polysulfone film by heat-sealing, forming a closed bag-like space on one or both sides of the filter film and disposing an inlet and an outlet. Accordingly, even a precision filter or a filter having a big area can be produced easily, completely and moreover, economically, in the same way as in bag-making processes. The filter of this invention is most suitable for a precision low-pressure application such as a medical final filtering or blood transfusion, and its usable pressure can be further elevated by use of a reinforcing box, or the like.</p>			

* 連って通知があるまで、出願日が1990年10月3日より前の国際出願におけるDEの指定は、先のドイツ民主共和国の領域を除く、ドイツ連邦共和国の領域において有効である。

(57) 要約

本発明は、流体の中から異物を通過するフィルターに関するものである。本発明のフィルターは、ハウジングに、流体の漏れないプラスチックフィルムの袋を用いるもので、一般的に使用されるポリスルファン等のフィルター膜に、ポリエチレン等の熱溶着フィルムをヒートシール等で溶着し、フィルター膜の両側又は片面に、閉じた袋状の空間を作り、出入口を設けたものである。これにより、精密なものでも大面積のものでも、製袋工程の要領で簡単に、完全にしかも安価に作ることが出来る。医療用のファイナルフィルターや輸血に用いる精密な、低圧の用途に最適であるが、さらに捕獲箱等を用いて、使用可能圧力を高めることも出来る。

情報としての用途のみ
PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を特定するために使用されるコード

AT オーストリア	ES スペイン	MG マダガスカル
AU オーストラリア	FI フィンランド	ML マリ
BB ベルバードス	FR フランス	MR モーリシャス
BE ベルギー	GA ガボン	MW マラウイ
BF ブルキナ・ファソ	GB イギリス	NL オランダ
BG ブルガリア	GR ギリシャ	NO ノルウェー
BJ ベナン	HU ハンガリー	PL ポーランド
BR ブラジル	IT イタリー	RO ルーマニア
CA カナダ	JP 日本	SD スーダン
CF 中央アフリカ共和国	KP 朝鮮民主主義人民共和国	SE スウェーデン
CG コンゴー	KR 大韓民国	SN セネガル
CH スイス	LI リヒテンシュタイン	SU ソビエト連邦
CM カメルーン	LK スリランカ	TD チャーチ
DE 西ドイツ	LJ ルクセンブルグ	TG トーゴ
DK アンマーク	MC モナコ	US 米国

明　　細　　書

袋状フィルター

技術分野

本発明は、液体、気体等、流体の中から異物を濾過するフィルターに関するものである。通常のフィルターとしても機能するが、特に医療用のファイナルフィルターや輸血に用いる精密な、比較的低圧の、使い捨てなければならない用途に最適のものである。

背景技術

特に医療用の精密なフィルターの場合、フィルター膜周囲の密閉を完全にするのが肝要であるが接着剤の使用はできないので、従来は、テフロンのOリングやパッキン等をフィルター膜の両側に入れフィルター膜を出来るだけしっかりと挟み、プラスチック成形物のハウジング自体の縁に設けてあるネジを締めるか、又は別のネジでハウジングの周囲を締めて圧着していた。しかし、量産品の場合はパッキン等はコストが高くつくので使わず、フィルター膜を出来るだけしっかりと挟み、フィルター膜周囲のハウジング周囲を溶着していた。その為ばかりではないが、ハウジングとフィルター膜の接合部の隙間を完全に無くす事は困難で、例えば小型の25μのフィルターでも製造後、全品検査をする必要がある程である。

更に、精密になればフィルター膜の目が細かくなるので、流量を確保するためには面積を大きくする必要があるが、面積が大きくなるほど、フィルター膜の全周を完全に密閉するのが困難になり手間を食う。又プラスチック等の成形物も、大きくなればより高技術を要するので、コストも飛躍的に高くなる。

その為、経費の点でフィルターの精度を落とす事が多々起こる。例えば医療上、点滴液から静脈炎を起こす薬液中の異物を取り除く為にファイナルフィルターが必要である事はかなり前から言われてきたが、現在でも最上の0.2μmを使う病院は大病院クラスでも

少なく、使いやすい比較的安価な 25 μ のフィルターでは、0.2
μm では流量が低過ぎるので、孔径の大きい 5 μm で済ますとか、
大多数の病院では医療上のミスとして指摘される迄には至らないの
で、未だに使わずに済ませてしまっている。従って、精密でフィル
ター膜の面積が大きく、しかもコストの安い、使い捨てにできるフ
ィルターは切に望まれてはいたが、従来の技術では製造することは
容易ではなかった。

発明の開示

本発明のフィルターは、成形物のハウジングの代わりに、目的の
流体の漏れないプラスチックフィルムの袋を用いるもので、例えば
一般的に使用されるポリスルファン等のフィルター膜に、ポリエチ
レン等の熱接着フィルムをヒートシール等で溶着し、フィルター膜
の両側に、或いは片側に、閉じた袋状の空間を作り、各空間に回路
への出入口を設けたものである。通過しようとする流体を、入口か
らフィルターの一次側、即ち通過する前の袋状空間に注入すると、
その空間に流体がたまってふくらむが、同時に圧力も増して来るの
で、流体がフィルター膜を通して通過されながら、二次側、即ち通
過した後の袋状空間に移り、出口に流れしていく。流体は通過されず
に一次側から二次側に流れたり外部に漏れたりする事は無く、プラ
スチックフィルムの袋はハウジングとしての機能を充分に果たす。
プラスチックフィルムのフィルター膜との貼り合わせはショッピング
バッグ等の製袋工程と全く同様で、簡単にしかも完璧に行うこと
ができる。更に捕獲箱等に入れて、袋状フィルターを必要以上に膨
張させないことにより使用圧力を高めることができる。

図面の簡単な説明

第1図、第2図は本発明の一例の斜視図、第3図はその A-A' 断
面図、第4図から第7図はそのバリエーションを示す断面図、第8

図は他の出入口を示す平面図、第9図はそのB B' 断面図、第10図は別な出入口を示す平面図、第11図は別なフィルター膜を示す平面図、第12図はそのC C' 断面図、第13図は別な例を示す平面図、第14図はそのD D' 断面図である。

発明を実施するための最良の形態

第1図乃至第3図は本発明の原理を示す一例であるが、第1図に示されるように、平らなポリスルファン多孔質膜のフィルター膜1を間にはさんで上下に同じ大きさの、単体、又はナイロンフィルム等を外側に貼り合わせたポリエチレンフィルム2、2'を重ねる。このポリエチレンフィルムにはあらかじめ同質の素材の軟質ポリエチレンで、例えば糊しろの部分は0.5~0.8mm位に薄く成形した流体の出入口3、3'を浮き袋の空気吹き込み口のように流体の漏れないように溶着しておく。そして第2図のよう縁4を全周漏れのないようにヒートシール等で加熱溶着させる。ハウジングが成型物などの場合、このフィルター膜を貼る工程が最も漏れ強度などの点で難しいが、本考案ではショッピングバッグの製袋工程と同じで、簡単に、しかも完璧に行える。この例は、又もし溶着が不完全だった場合、漏れは外に出てしまつて、通過が失敗するという危険が防げる良さがある。尚フィルター膜をヒートカットすれば、流体が万一にも膜の断面から漏れるのを防ぐことが出来る。

このA A' 断面が第3図で、入口3から流体を流し込むと、ポリエチレンフィルム2とフィルター膜1で出来た袋状空間、いうなればフィルターの一次側室5が空気袋のようにふくらむ。それと同時にこのフィルター膜1から濾過された流体がフィルター膜1とポリエチレンフィルム2' とでできた袋状空間、いうなればフィルターの二次側室6に出て、出口3' に集まって来る。フィルター膜に表裏の機能上の違いがなければ、逆に流しても全く同じになる。

これで点滴注射のファイナルフィルターなど低流量の場合では何

ら問題はないが、効率よく流したい場合、二次側室が一次側室のふくらみで多少押し潰されている状態を改善したほうが良い。これには第3図と同じAA'断面図で示すと、第4図のように二次側室に不織布又は成形物等のスペーサーフを入れて、フィルター膜1と二次側フィルム2'を離すとか、第5図のように一次側室に適当にポリエチレンフィルム2とフィルター膜1とを溶着した部分8を例えれば板状に作って、流体はフィルター膜のすみずみまで行くが、フィルター膜1とポリエチレンフィルム2はあまり離れない、つまり、あまりふくらまないようにするのである。これにより二次側室のフィルター膜1とポリエチレンフィルム2は充分離れ、流量が多くなる。この他、第6図のように二次側室ポリエチレンフィルム2'にひだ9を作つてフィルター膜1より大きな面積にする等もよい。この時フィルター膜に目のかなり荒く編んであるポリエチレン織布などによるサポートスクリーンを裏打ちして重ねても良い。又第7図のようにフィルター膜1よりポリエチレンフィルム2、2'を共に大きくしてもよいが、この例はさらに流体の出入口3、3'がフィルター膜1に接しないようになっているので、比較的傷つきやすいフィルター膜を、硬い成形物の出入口や出し入れする接続具などで損傷しないように出来る。更に、このように例えば一次側室をポリエチレンフィルム2、2'の各々一部ずつで構成しても良い。

出入口に関しては、上記のような成形物ではなく第8図、そのB'断面の第9図に示すように、ポリエチレンフィルムのチューブ10、10'をフィルター膜1と上下のポリエチレンフィルム2、2'を溶着する際、縁に挟んで溶着してもよい。この場合流路を確保するため、チューブの中にこの材質に溶着しない薄いポリエチルフィルム片を入れたり、流体に支障がなければ印刷等を施してもよい。この薄いチューブの先11が一次側室にとび出している場合逆止弁となりフィルターに方向性を持たせたり、役立つこともあるが、二次側室では流れなくなるので、とび出ないようにする必要がある。

5

ある。又第10図のように上下のポリエチレンフィルムを利用して熱溶着すると同時にフィルム製出入口12を作つてもよい。この場合、入口側又は出口側のフィルター膜とポリエチレンフィルムは少なくとも出入口の部分をもう一枚のポリエチレンフィルムと重ねる前に先に溶着しておくか、あるいは3枚重ねて溶着する時は溶着しない材料、例えば薄いポリエスチルフィルム片等をはさんで流路を確保する必要がある。又、この出入口12、12'のようにテープーをつけておき、縁部も固定しやすくすれば流体の他の回路に接続するとき、他のテープー状の接続具に密着しやすく便利である。

このような出入口を用いてフィルターの見かけの大きさを小さくする方法として第11図、そのCCC'断面の第12図に示すように上下のポリエチレンフィルム2、2'の間にフィルター膜を平面ではなく袋13として作成したもの用いてもよい。フィルター膜を2つ折りにすれば2分の1、ガゼット折りにすれば4分の1といった幅になるので、機能は同じで大きさはかなり小さくする事が出来る。尚流体を流す方向がチューブ製出入口10'側からの時はフィルター膜袋13の内部にスペーサーを入れると良い。又フィルター膜袋をフィルター膜のみで作つても、普通あまり強度が出ないので別のポリエチレンフィルムを一旦、フィルター膜の縁に溶着して拡大した後、それらを溶着するのが良い。この方法は、フィルター膜袋のみではなく、フィルター膜と上下のポリエチレンとの場合にも袋状フィルターが圧力で膨張した時に、溶着面に掛かる力を弱がず方向からずらす方向に変え、強度を高めるのに非常に有効である。

又この場合、外側がはっきりポリエチレンフィルムで出来た袋、いわば外袋であるが、今までの第3図乃至第7図、第9図の例もおなじくポリエチレンフィルムの外袋とも言え、接合部にフィルター膜を挟んでいるものもあるが、全て外袋の外部には流体を漏らさずフィルター膜でこの外袋の内部を区分する、これらの例では2分割するものであると表現することも出来る。

又、流体が水溶液などの場合、図にはないが、フィルター膜1の周囲をポリエチレンフィルムで貼り合わせて広げて窓を開けて、あるいは一次側ポリエチレンフィルム2の一部に窓を開けて、多孔質ポリ四フッ化エチレンのような疎水性フィルター膜を溶着することによりエアー抜きとしての機能を持たせることもできる。

さらに、第13図、そのDD'断面の第14図に示すように、孔径の違うフィルター膜14を加えることもできる。これは例えば流体中の固体の成分を例えば大・中・小に分けようという場合等で、第13図の入口10から流体を流し、ヒートシール線8で作られた一次側室5の回路を通って細くなった出口15に至るまでに、フィルター膜1で濾過された流体中の中・小の成分が、第2のフィルター膜14との間の二次側室6に流れ、その出口10'に出ていくと共に、その口を狭めるなりして二次側室6の圧力を高めると、第2のフィルター膜14によって流体中の小の成分がいいうなれば第2の二次側室16に濾過されその出口17を経て分離される。このようにポリエチレンの外袋の中に、複数のフィルター膜を設けることも出来る。

医療用では、必要とされる圧力が低いので今まで述べた袋状フィルターで何ら支障が無いが、袋状フィルターを、膨張した時の体積よりも小さい容積の、そして膨張圧力で変形したり伸びたりしないアラスチック等による箱又は袋を設け、その中に収容することにより耐圧を高める事も良い。袋状フィルターはこの中では、箱又は袋の内壁に押し付けられ、それ以上フィルターの壁材、シール部分が引っ張られなくなるので破壊したり、シール部分が剥がれたりする事がない。フィルター膜もびったり押し付けられるので、二次側には効果的なスペーサーを入れる必要があるが、袋状フィルターの耐圧はこの補強箱又はカバーの強度の限度まで上がる。箱に応用した形状としては、図には無いが、袋状フィルターを入れて、一次側の外袋のフィルムが、フィルター膜の隅々まで流体が流れて行くのに

必要な最小限の隙間にすれば、シール部分も広角度で開くような力も働かないが、念のためさらに縫のシール部分を強く挟むようにすれば 5 K g/cm^2 程度では充分な耐圧性を持つ。これら補強箱又はカバーは、個々の袋状フィルターに付けても良いが簡単に脱着出来るようにして繰返し使用すればコストも下がる。

今までの例はフィルター膜の両側が袋状空間であったが、その構成要素である片側袋状空間も、ヒートシールで簡単に製作出来るのでそれなりの利用法がある。例えば包装材のトレーのように、出口スペーサー、サポートスクリーンを組み入れた二次側室を 0.8 m 程度の厚みのポリエチレンシートで真空成形する。フィルター膜を成形物に接着させるのはむずかしいが、フィルムはフィルム側からのヒートシールにより、楽にできるので、先に一次側袋状フィルターを作り、そのフィルター膜とフィルムの接着箇所を、後で行う成形物とフィルムとの接着箇所の内側になるようにしておけば良い。二次側室はこの場合、フィルムとトレーのような成形物ということになる。この例も閉じた回路のフィルターであったが、回路が一部開放されている場合は、フィルター膜の反対側は、空調機や培地は大気中であったり、液体クロマトグラフィーの試薬吸引用フィルターは容器であったりするので、本発明の一次側袋状フィルター又は二次側袋状フィルターをそのまま、入口又は出口を目的物に適した形状にすることで利用出来る。

以上の説明は、流体の漏れない外袋の材質として単体又はナイロンフィルム等を裏貼りしたポリエチレンフィルムを、又フィルター膜の材質としてポリスルファン多孔質膜としたもので、加工上も、性能上も非常に優れたものであるが、本発明の材質はこれらに限定されるものではなく、流体の性質等により、フィルター膜は P.P.、P.V.C.、ビニール／アクリル共重合体等の不織布も含めたプラスチック多孔質膜を使い分ければよく、又外袋もそれに合わせて P.P.、P.V.C.、エチレン酢ビ共重合体等、フィルター膜と同じ材質か、異

なる材質の場合はフィルター膜の材質よりも低い溶融温度の熱溶着性プラスチックフィルムを用いれば良い。出入口、成形物はそれと同材質である。そして包装用袋と同様ポリエステル、アルミ箔等を貼り合わせた複合フィルムが加工上、強度上も優れているので、請求の範囲においても単体だけでなく、それらを含むものである。

更に、以上の例は溶着で行って来たが、流体に影響のない場合にはホットメルトや接着剤等を用いて接着しても、袋状フィルターの効果は同じように期待し得る。

10 産業上の利用可能性

ハウジングが成型物、板金加工等で作られたものでなく、プラスチックフィルムによるので、大面积のフィルターでも、プラスチック製袋工程の要領で、非常に簡単に、安価に作ることが出来る。又フィルターの機能としては、医療用のファイナルフィルター等にはそのまま使用出来、補強箱又はカバーを使用すれば 5 kg/cm^2 程度の圧力には充分耐えられる、複数のフィルター膜を併設する事が出来る、エアーベンチレーション、逆止弁を簡単に設けられる、培地等通過以外にフィルター膜を利用することも出来るなど、何ら通常のフィルターと変わることはない。

さらに外袋のフィルムは透明になるので透明な成型物のフィルターと同様、フィルター膜の様子が見えるが、さらに、一次据室のふくらみ具合で流体の圧力、目のつまり具合等を目視することが出来るので一層保守が楽である、外袋の上から押し出すなどしてフィルター内の残量を非常に少なく出来る、外袋にじかに印刷してそのフィルターに必要な事柄を明示しやすい、使用するまでカサばらず軽いので保管が楽である、製造方法にもよるが、袋状フィルターを連続した形にして供給する、帶のように長尺にして巻いた面積の大きいフィルターを作れる等、本発明のフィルターには、一般のフィルターにない数多くの利点をさらに付け加えることが出来る。

請求の範囲

(1) ポリエチレン等の、フィルター膜と同材質の、又は異種の材
質の場合はより低い溶融温度の熱溶着性プラスチックフィルム（以
下フィルムと言う）と、ポリスルfonyl等のプラスチックフィルタ
ー膜（以下フィルター膜と言う）とで構成され、上記フィルム同志
を重ねて目的の流体が漏れないようにヒートシール等で全周囲を溶
着して作られた閉じた袋（以下外袋と言う）の内側の壁面に重ねて
又はその貼り合わせ部分に挟んで、上記フィルター膜を平面状にし
て、又は上記フィルムを溶着して拡大して、又は袋状にして、ヒー
トシール等で溶着し、外袋の内部空間を2又はそれ以上の空間に区
分し、各々の袋状空間に出口を設けてなる袋状フィルター。

(2) ポリエチレン等の、フィルター膜と同材質の、又は異種の材
質の場合はより低い溶融温度の熱溶着性プラスチックフィルムと、
ポリスルfonyl等のプラスチックフィルター膜とで構成され、上記
フィルムを、上記フィルター膜単独又は上記フィルムを溶着して拡
大したものとの両側に重ね、ヒートシール等で縁の全周囲を溶着して
二層の閉じた袋状空間を作り、それと前後して各々の袋状空間に
出口を設けてなる袋状フィルター。

(3) ポリエチレン等の、フィルター膜と同材質の、又は異種の材
質の場合はより低い溶融温度の熱溶着性プラスチックフィルムと、
ポリスルfonyl等のプラスチックフィルター膜とで構成され、上記
フィルムを、上記フィルター膜単独又は上記フィルムを溶着して拡
大したものに重ね、縁の全周囲をヒートシール等で溶着して閉じた
袋状空間を作り、それと前後して入口を設けてなる一次側袋状フィ
ルター、又は出口を設けてなる二次側袋状フィルター。

(4) ポリエチレン等の、フィルター膜と同材質の、又は異種の材
質の場合はより低い溶融温度の熱溶着性プラスチックフィルムと、
ポリスルfonyl等のプラスチックフィルター膜とで構成され、上記

10

フィルムを、上記フィルター膜単独又は上記フィルムを溶着して拡大したものに重ね、縁の全周囲をヒートシール等で溶着して閉じた袋状空間を作り、それと前後して上記フィルムによるフィルム製の又はチューブによる入口を設けてなる一次側袋状フィルター、あるいはフィルム製の、又はチューブによる出口を設けてなる二次側袋状フィルター。

(5) ポリエチレン等の、フィルター膜と同材質の、又は異種の材質の場合はより低い溶融温度の熱溶着性プラスチックフィルムと、フィルムと同材質の成形物と、ポリスルフォン等のプラスチックフィルター膜とで構成され、上記フィルムを上記フィルター膜単独又は上記フィルムを溶着して拡大したものに重ね、縁の全周囲をヒートシール等で溶着して、設けた入口を除き閉じた袋(一次側室)を作り、更にそれを、そのフィルター膜を内側にして出口、スペーサー、サポートー等二次側室として必要になる機能を形成した上記成形物に重ねてその様に、フィルター膜との接合部より外側に出ているフィルム部分をヒートシール等で溶着してなる一次側袋状フィルター。

(6) 目的の流体が漏れないプラスチックフィルムと、ポリスルファン等のプラスチックフィルター膜とで構成され、上記フィルム同士を重ね、目的の流体が漏れないように接着剤等で全周囲を接着して作られた、閉じた袋(外袋)の内側の壁面に重ねて、又はその貼り合わせ部分に挟んで、上記フィルター膜を平面状にして、又は周囲に上記フィルムを貼り合わせて広げて、又は袋状にして、接着剤等で接着し、外袋の内部空間を2又はそれ以上の空間に区分し、各々の袋状空間に出入口を設けてなる袋状フィルター。

(7) 流体が水溶液等の場合、フィルター膜にフィルムを溶着して拡大したものに統けて、又はそのフィルムに窓を開けて、ポリ四弗化エチレン等の疎水性フィルター膜を溶着して、合成したフィルター膜とすることにより、水溶液中のエヤーを流路方向に迷がす回路

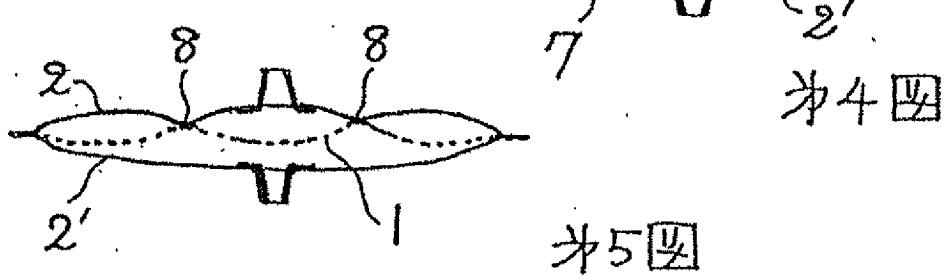
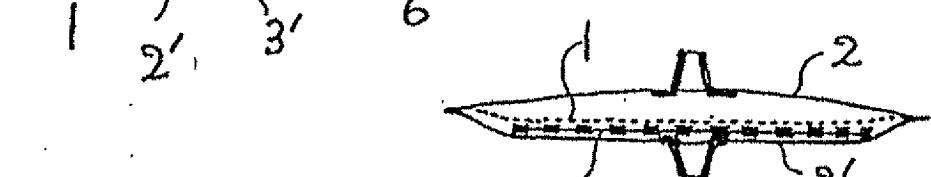
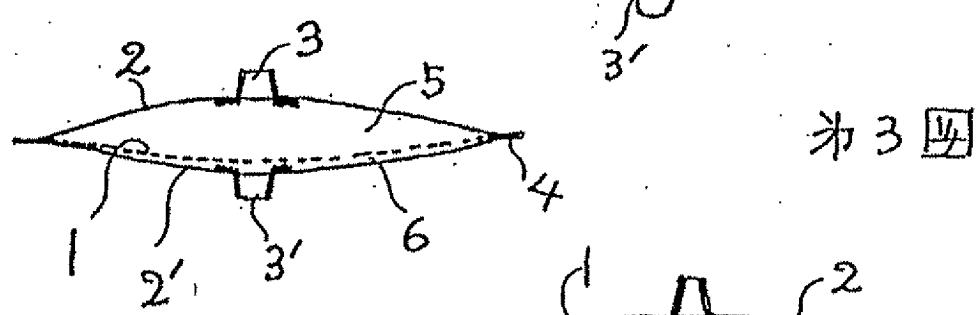
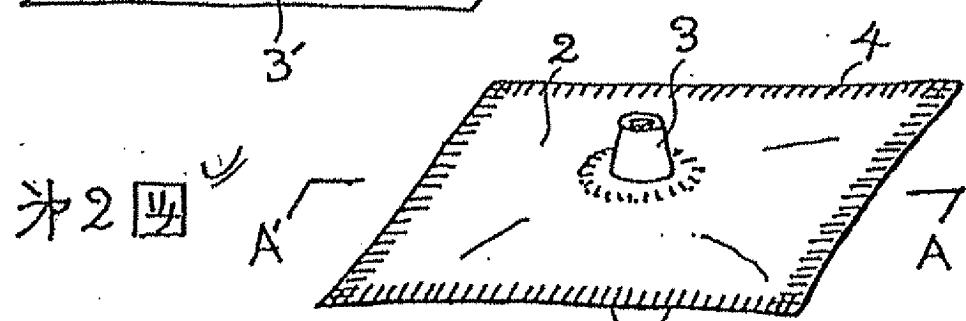
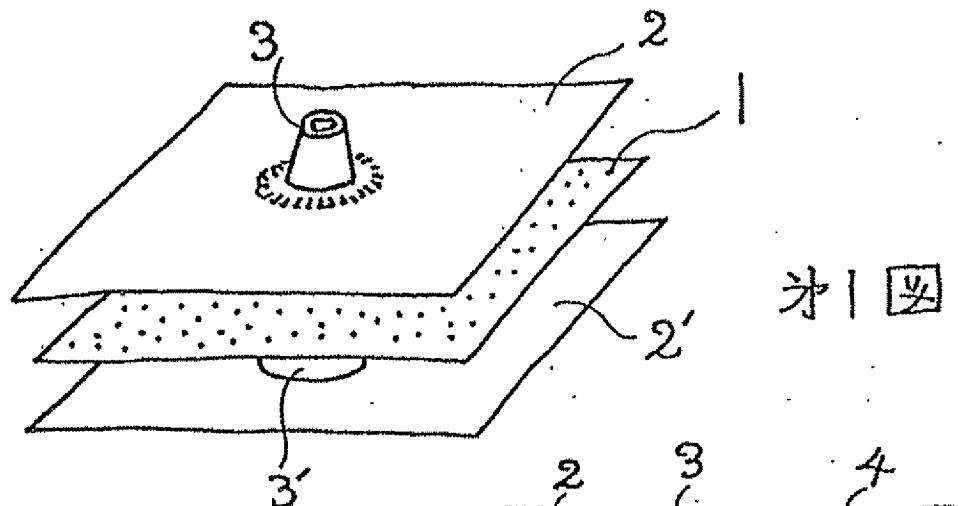
11

を設けた、上記（1）乃至（6）の袋状フィルター

（8）流体が水溶液等の場合、フィルター一次側室の外袋の壁面に窓を開けて、ポリ四フッ化エチレン等の疎水性フィルター膜を溶着することにより、水溶液中のエヤーを流路の外に逃がす回路を設けた上記（1）乃至（6）の袋状フィルター

（9）外袋が必要以上には膨張出来ない内部空間を持つことを特徴とする箱又は袋からなる、上記（1）乃至（6）の袋状フィルターの補強箱又はカバー。

1/3



2/3

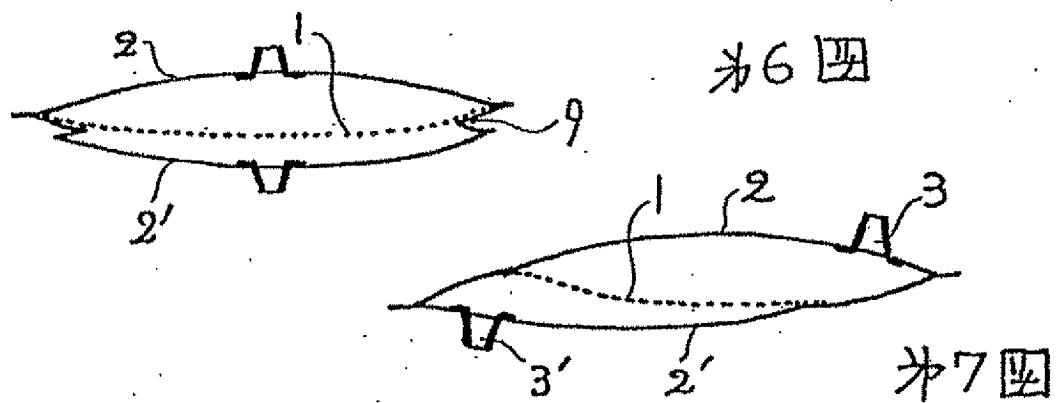


図6

図7

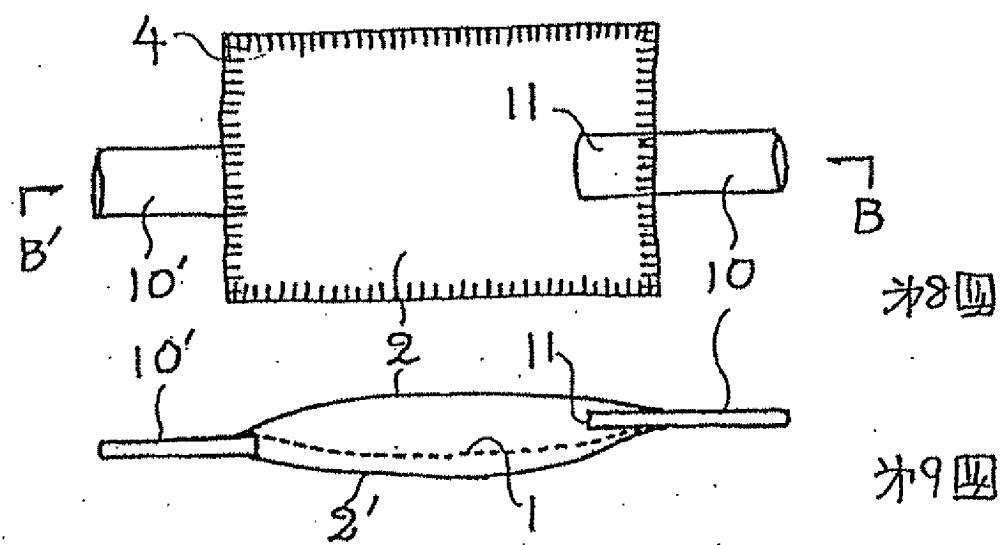


図8

図9

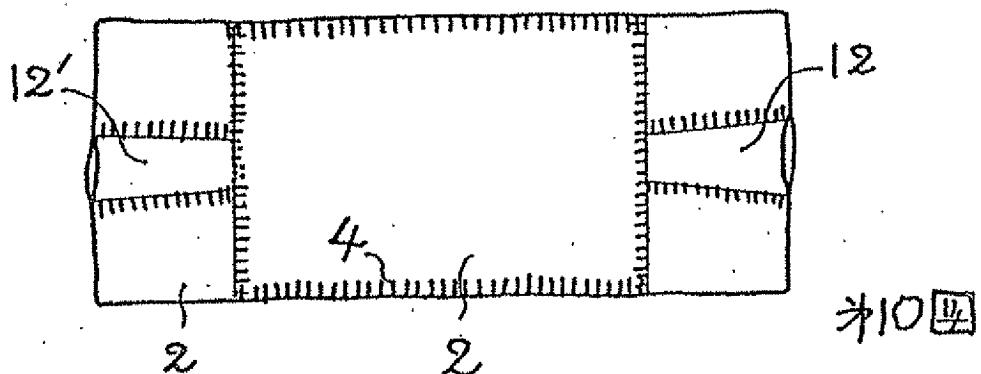
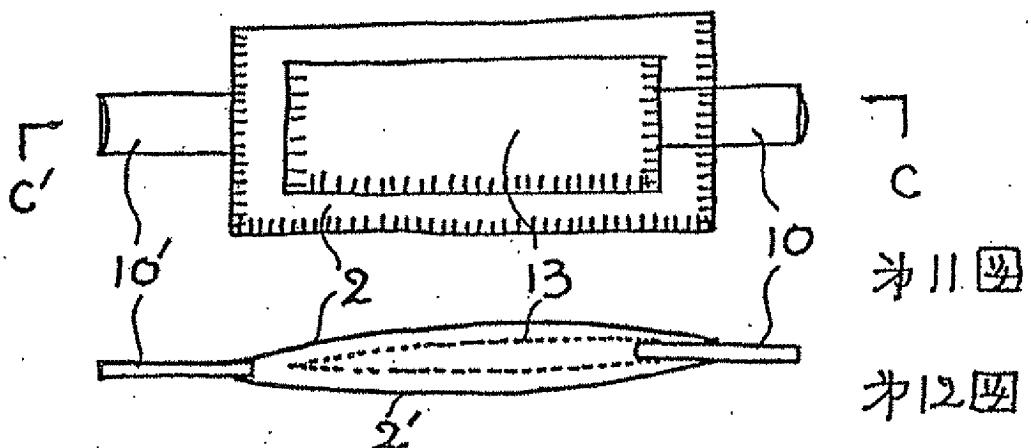
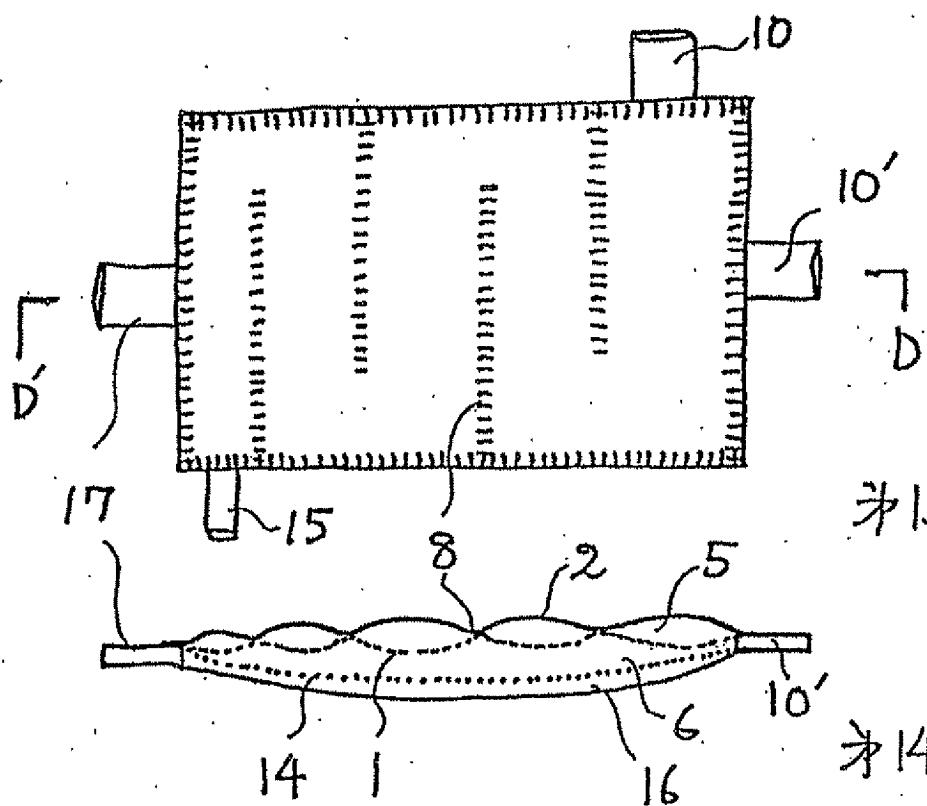


図10

3/3



C
第11図
第12図



D
第13図
第14図

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No. PCT/JP90/00446

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) *

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int. Cl. 5

B01D63/08, A61M5/165

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched *

Classification System	Classification Symbols
-----------------------	------------------------

IPC

B01D63/08, A61M1/34, 5/165

Documentation Searched other than Minimum Documentation
to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched *

Jitsuyo Shinan Koho	1926 - 1990
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1990

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT *

Category *	Citation of Document, ¹⁰ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹¹	Relevant to Claim No. *
X	JP, A, 53-54178 (Johnson & Johnson), 17 May 1978 (17. 05. 78), (Family: none)	1 - 6
X	JP, A, 54-34178 (Johnson & Johnson), 13 March 1979 (13. 03. 79), (Family: none)	1 - 8
X	JP, Y2, 54-42156 (Terumo Corp.), 7 December 1979 (07. 12. 79)	1-6; 9
X	JP, Y2, 54-4121 (Terumo Corp.), 23 February 1979 (23. 02. 79)	1 - 6
X	JP, Y2, 57-44997 (Terumo Corp.), 4 October 1982 (04. 10. 82)	1 - 6
X	JP, A, 56-36961 (Nippon Medical Supply K.K.), 10 April 1981 (10. 04. 81), (Family: none)	1 - 6

* Special categories of cited documents: ¹⁰

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"g" document member of the same patent family

IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search

Date of Mailing of this International Search Report

June 15, 1990 (15. 06. 90)

July 2, 1990 (02. 07. 90)

International Searching Authority

Signature of Authorized Officer

Japanese Patent Office

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM THE SECOND SHEET

X	JP, Y2, 58-9610 (Nippon Medical Supply K.K.), 22 February 1983 (22. 02. 83)	1 - 6
X	JP, A, 56-76206 (Nippon Medical Supply K.K.), 23 June 1981 (23. 06. 81), Scope of claim (2) to (4), Figs. 3 to 5 (Family: none)	1 - 6
X	JP, B1, 49-4759 (Baxter Laboratories, Inc.), 2 February 1974 (02. 02. 74), (Family: none)	1 - 6

V. OBSERVATIONS WHERE CERTAIN CLAIMS WERE FOUND UNSEARCHABLE *

This International search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2) (e) for the following reasons:

1. Claim numbers because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claim numbers because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claim numbers because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of PCT Rule 6.4(a).

VI. OBSERVATIONS WHERE UNITY OF INVENTION IS LACKING *

This International Searching Authority found multiple inventions in this International application as follows:

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this International search report covers all searchable claims of the International application.

2. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this International search report covers only those claims of the International application for which fees were paid, specifically claims:

3. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this International search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claim numbers:

4. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, the International Searching Authority did not invite payment of any additional fee.

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by applicant's protest.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

国際調査報告

国際出願番号PCT/JP90/00446

I. 発明の属する分野の分類

国際特許分類 (IPC) Int. CL⁴

B01D63/08, A61M5/165

II. 国際調査を行った分野

調査を行った最小限資料

分類体系	分類記号
IPC	B01D63/08, A61M1/34, 5/165

最小限資料以外の資料で調査を行ったもの

日本国实用新案公報 1926-1990年

日本国公開実用新案公報 1971-1990年

III. 関連する技術に関する文献

引用文献の カタゴリー	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	請求の範囲の番号
X	JP, A, 53-54178 (ジョンソン・エンド・ジョンソン), 17. 5月. 1978 (17. 05. 78). (ファミリーなし)	1-6
X	JP, A, 54-34178 (ジョンソン・エンド・ジョンソン), 13. 3月. 1979 (13. 03. 79). (ファミリーなし)	1-8
X	JP, Y2, 54-42156 (テルモ株式会社), 7. 12月. 1979 (07. 12. 79)	1-6, 9
X	JP, Y2, 54-4121 (テルモ株式会社), 23. 2月. 1979 (23. 02. 79)	1-6
X	JP, Y2, 57-44997 (テルモ株式会社), 4. 10月. 1982 (04. 10. 82)	1-6

※引用文献のカタゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの
 「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に接続を提起する文献又は他の文献の発行日
 若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献
 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の
 日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日の後に公表された文献であって出
 請と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解
 のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新
 規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の
 文献との、当事者にとって自明である組合せによって進
 歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリーの文献

四. 認証

国際調査を完了した日 15. 06. 90	国際調査報告の発送日 02.07.90
国際調査機関 日本国特許庁 (ISA/JP)	権限のある職員 4 D 8014 特許庁審査官 小川慶子

第2ページから続く情報

	(重複の続き)	
X	JP, A, 56-36961(株式会社 日本メディカル・サプライ), 10. 4月. 1981(10. 04. 81). (ファミリーなし)	1-6
X	JP, Y2, 58-9610(株式会社 日本メディカル・サプライ), 22. 2月. 1983(22. 02. 83)	1-6
X	JP, A, 56-76206(株式会社 日本メディカル・サプライ),	1-6

V. 一部の請求の範囲について国際調査を行わないときの意見

次の請求の範囲については特許協力条約に基づく国際出願等に関する法律第8条第3項の規定によりこの国際調査報告を作成しない。その理由は、次のとおりである。

1. 請求の範囲_____は、国際調査をすることを要しない事項を内容とするものである。

2. 請求の範囲_____は、有効な国際調査をすることができる程度にまで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。

3. 請求の範囲_____は、従属請求の範囲でありかつPCT規則6.4(a)第2文の規定に従って起草されていない。

VI. 発明の単一性の要件を満たしていないときの意見

次に述べるようにこの国際出願には二以上の発明が含まれている。

1. 追加して納付すべき手数料が指定した期間内に納付されたので、この国際調査報告は、国際出願のすべての調査可能な請求の範囲について作成した。

2. 追加して納付すべき手数料が指定した期間内に一部分しか納付されなかつたので、この国際調査報告は、手数料の納付があった発明に係る次の請求の範囲について作成した。
請求の範囲_____

3. 追加して納付すべき手数料が指定した期間内に納付されなかつたので、この国際調査報告は、請求の範囲に最初に記載された発明に係る次の請求の範囲について作成した。
請求の範囲_____

4. 追加して納付すべき手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加して納付すべき手数料の納付を命じなかつた。

追加手数料異議の申立てに関する注意

- 追加して納付すべき手数料の納付と同時に、追加手数料異議の申立てがされた。
- 追加して納付すべき手数料の納付に際し、追加手数料異議の申立てがされなかつた。

III. 関連する技術に関する文献（第2ページからの続き）		
引用文献番号*	引用文献名及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	請求の範囲の番号
	23. 6月. 1981(23. 06. 81), 特許請求の範囲第(2)~(4)項, 第3~5図 (ファミリーなし)	
X	JP, B1, 49-4759(バクスター・ラボラトリーズ・ インコーポレイテッド), 2. 2月. 1974(02. 02. 74), (ファミリーなし)	1~6